

MANUFACTURE OF OPTICAL LAMINATED DISK AND ITS MANUFACTURING DEVICE

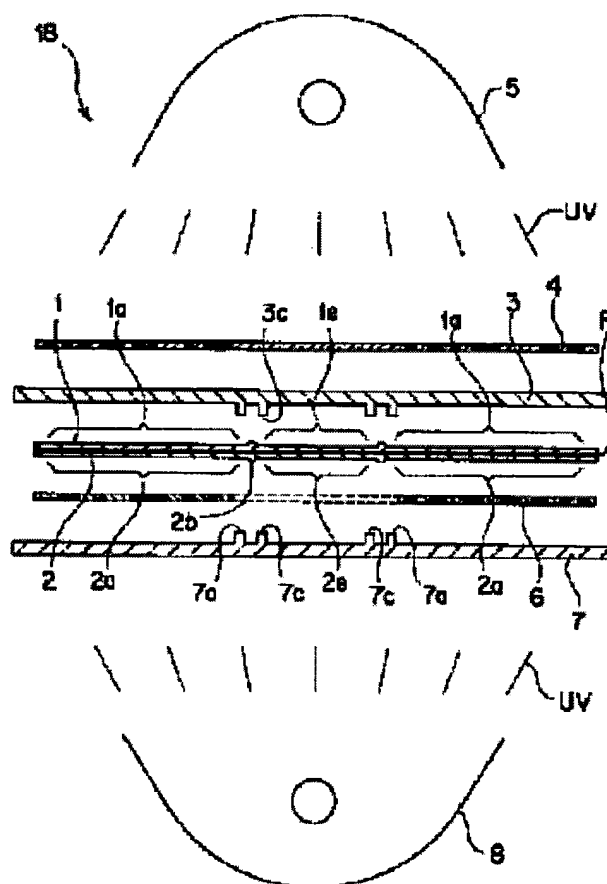
Patent number: JP10320851
 Publication date: 1998-12-04
 Inventor: KAKINUMA KEIJI; AKIYAMA NATSUO
 Applicant: TOSHIBA EMI KK
 Classification:
 - international: G11B7/26; G11B7/26; (IPC1-7): G11B7/26
 - european:
 Application number: JP19970133386 19970523
 Priority number(s): JP19970133386 19970523

Report a data error here

Abstract of JP10320851

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the manufacturing method of the optical laminated disk capable of expanding the displaying surface of the optical laminated disk more largely than the conventional one and enlarging the display of a title or the like.

SOLUTION: In the manufacturing method of the optical laminated disk interposing a ultraviolet curing type adhesive between two disks 1, 2 to be laminated and laminating, masks 4, 6 having the distribution of transmittance regulated ultraviolet transmittance in accordance with the object to be displayed are transmitted in the case of irradiating ultraviolet UV on the ultraviolet cured type adhesive. By this way, since display is allowed on the whole displaying surface, the displaying surface of the optical laminated disk is expanded more largely than the conventional one and the display of the title or the like is enlarged.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)12月4日

5 3 1

(74)代理人 弁護士 瀧野 秀雄 (外1名)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 貼り合わせる2枚のディスク間に紫外線硬化型接着剤を介在させて貼り合わせる光学式貼り合わせディスクの製造方法において、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射する際に、表示対象に応じて紫外線透過率を調整した透過率分布を有するマスクを透過させることを特徴とする光学式貼り合わせディスクの製造方法。

【請求項2】 貼り合わせる2枚のディスク間に紫外線硬化型接着剤を介在させて貼り合わせる光学式貼り合わせディスクの製造装置において、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射する手段と、該紫外線を照射する手段と紫外線硬化型接着剤との間に配置する、表示対象に応じた透過率分布を有するマスクとを備えていることを特徴とする光学式貼り合わせディスクの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オーディオ情報、ビデオ情報、或いは通常データの記録又は再生を光学式に行う貼り合わせディスクの製造方法及びその製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】貼り合わせディスクの一つであるDVDの「両面1層（一对の単盤の両方に反射膜が形成され、両面から再生する貼り合わせディスク）」では、貼り合わせる単盤の双方に情報ビットとその反射膜が形成されている。このため、ディスクのタイトル等の表示を印刷するには、一般的なインクを使用した場合、記録エリア外の内周部、および外周部の極めて小さな部分に行わなければならない。

【0003】また、CDや「片面1層（一对の単盤の一方に反射膜が形成され、片面から再生する貼り合わせディスク）」、「片面2層（一对の単盤の一方に反射膜が形成されるとともに、他方に半透明膜が形成され、片面から再生する貼り合わせディスク）」等のDVDでは、情報読取面のタイトル等の表示は、予めスタンパーと呼ばれる記録金型に刻印されたもの（主に記録エリア外の内周部）が殆どであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術では、記録領域の内側又は外側に印刷しているので、タイトル等の表示が小さく、見易いものではなかった。

【0005】そこで、本発明は、光学式貼り合わせディスクの表示面を従来より大幅に拡大することができ、タイトル等の表示を大きくすることができる光学式貼り合わせディスクの製造方法及びその製造装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】DVDの「両面1層」の様に、貼り合わせる単盤の双方に情報ビットとその反射膜が形成されているディスクでは、例えば特開平5-20714号に示される貼り合わせ方法で接着剤として紫外線硬化型樹脂を用いて貼り合わせていた。

【0007】本発明者は鋭意研究の結果、紫外線硬化型樹脂を用いた場合、この接着剤を硬化するために紫外線照射を反射膜を通して行くと、情報ビットの部分とビットのない平坦な部分の光透過率が異なるために樹脂の硬化速度がこの光透過率に比例し、早く硬化する部分と遅れて硬化する部分が生じるという問題があることがわかった。

【0008】このため、紫外線硬化型樹脂の不均一な硬化収縮の作用を受けてディスク基板がこの硬化速度の分布同様に不均一に収縮変形される。

【0009】したがって、このような光透過率の異なる部分の模様はディスクの反射膜上に浮き出してくる。この模様の浮き出しは、前述した樹脂の硬化収縮による基板の微細な凹凸（段差等）によるものであるが、この凹凸の段差はビットの深さに比べて遙かに小さく、情報読取時に殆ど影響しないことも確認されている。

【0010】そこで、本発明は、このような現象を利用して積極的に、意図的にディスクの全面にデザインを浮き出して表示させようとするものである。

【0011】上記目的を達成するために、請求項1の光学式貼り合わせディスクの製造方法は、貼り合わせる2枚のディスク間に紫外線硬化型接着剤を介在させて貼り合わせる光学式貼り合わせディスクの製造方法において、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射する際に、表示対象に応じて紫外線透過率を調整した透過率分布を有するマスクを透過させることを特徴としている。

【0012】また、請求項2の光学式貼り合わせディスクの製造装置は、貼り合わせる2枚のディスク間に紫外線硬化型接着剤を介在させて貼り合わせる光学式貼り合わせディスクの製造装置において、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射する手段と、該紫外線を照射する手段と紫外線硬化型接着剤との間に配置する、表示対象に応じた透過率分布を有するマスクとを備えていることを特徴としている。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の実施形態に係わる光学式貼り合わせディスクの製造装置を示す図である。

【0014】図1は光学式貼り合わせディスクの製造装置全体の概略平面図である。光学式貼り合わせディスクの製造装置40は、ディスク供給ポジション41と、ディスク供給アーム42と、スピナー部43と、吐出ノズル部44と、貼り合わせディスク移載アーム45と、第1上側石英プレートピックアップ用アーム46と、UV照射部移載用アーム47と、UV照射部48と、第2上

側石英プレートピックアップ用アーム49と、取り出しアーム50と、ディスク排出ポジション51とを備えている。

【0015】図1の光学式貼り合わせディスク製造装置は、接着剤に紫外線硬化型樹脂Rを用いた「両面1層」のディスクの貼り合わせ装置であり、そのUV照射部の詳細が図2に示したものである。

【0016】図2はUV照射部を示す図、図3は図2のUV照射部においてディスク、石英プレート、ディスク用版を重ねた状態を示す図である。図2に示すように、UV照射部48は、貼り合わせる光学式貼り合わせディスク1、2の上方に配置した上側UVランプ5と、上側UVランプ5と貼り合わせる光学式貼り合わせディスク1、2との間に配置したマスクである上側ディスク用版4と、上側ディスク用版4と貼り合わせる光学式貼り合わせディスク1、2との間に配置した上側石英プレート3と、貼り合わせる光学式貼り合わせディスク1、2の下方に配置した下側UVランプ8と、下側UVランプ8と貼り合わせる光学式貼り合わせディスク1、2との間に配置したマスクである下側ディスク用版6と、下側ディスク用版6と下側UVランプ8との間に配置した下側石英プレート7とを備えている。上側及び下側ディスク用版4、6は、それぞれ上側及び下側石英プレート3、7に予め設置しておく。なお、図2中、Rは紫外線硬化型接着剤である。

【0017】前記下側石英プレート7は、貼り合わせるディスク1、2より大径の円盤状に形成され、第1リング状凸部7cが形成されている。この第1リング状凸部7cは、ディスク保持部2eに当接する部分である。

【0018】第1リング状凸部7cの外周から所定間隔離開して第2リング状凸部7aが形成されている。この第2リング状凸部7aは、ディスク2のピットが形成された記録面2aとスタックリング2bとの間のリング状の領域に当接する部分である。

【0019】同様に上側石英プレート3は、貼り合わせるディスク1、2より大径の円盤状に形成され、第1リング状凸部3cが形成されている。この第1リング状凸部3cは、ディスク保持部1eに当接する部分である。

【0020】UV照射部48では、図3に示すように、紫外線硬化型接着剤Rに紫外線UVを照射して硬化する際に、上下のディスク単盤1、2の紫外線照射面に写真のネガフィルムの様な表示デザインに応じた透過率を有する版4、6を配置して上下からの紫外線UVの照射を同時に行うよう照射・硬化させ、双方の面に異なるデザインを形成させる。

【0021】次に、上述した光学式貼り合わせディスクの製造装置の動作を図4のフローチャートに基づいて説明する。この光学式貼り合わせディスクの製造装置では、まず、ディスク供給ポジション41にピット面を上向きとした下側ディスク2を供給する(S1)。

【0022】次いで、ディスク供給ポジション41からスピナー部43の回転テーブル上へディスク供給アーム42によりピット面を上向きとした下側ディスク2を移送する(S2)。

【0023】次いで、スピナー部43のスピナーヘッドを下降させる。このスピナーヘッドの下降では、下側ディスク2上面から上側ディスク1の厚さ及び余裕量の分上方位置まで移動する(S3)。

【0024】次いで、スピナー部43に移送された下側ディスク2は、図示しないモータにより回転されて吐出ノズル部44により紫外線硬化型接着剤(レジン)が塗布される。このときのディスクの回転数は30~100rpmの低回転であることが望ましい(S4)。

【0025】次いで、ディスク供給ポジション41にピット面を下向きとした上側ディスク1を供給する(S5)。

【0026】次いで、ディスク供給アーム42により上側ディスク1が紫外線硬化型接着剤を塗布した下側ディスク上に移動されて載置される(S6)。

【0027】次いで、回転テーブルを2000~4000rpmの高回転で回転させてディスク1、2間の紫外線硬化型接着剤を所定膜厚で展延させる(S7)。

【0028】次いで、スピナー部43のスピナーヘッドを上昇させる(S8)。次いで、貼り合わせディスク移載アーム45により、貼り合わせステーションに移送されて下側石英プレート7上に載置される(S9)。

【0029】次いで、この下側石英プレート7上に載置された貼り合わせディスク1、2上には、石英プレートピックアップ用アーム46により上側石英プレート3を載置する(S10)。

【0030】次いで、この上側石英プレート3が載置された貼り合わせディスク1、2は、UV部移載用アーム47で移送されながらUV照射部48により紫外線が照射される。この紫外線の照射により紫外線硬化型接着剤が硬化される(S11)。

【0031】次いで、この紫外線硬化型接着剤が硬化された貼り合わせディスク1、2は、上側石英プレートピックアップ用アーム49により上側石英プレート3が上方に取り外される(S12)。

【0032】次いで、取り出しアーム50により上側石英プレート取り外し部からディスク排出ポジション51へ貼り合わされたディスクを移送する(S13)。

【0033】次いで、排出ポジションから貼り合わされたディスク1、2を取り出す。次いで、UV移載用アーム47により下側石英プレート7を上側石英プレート取り外し部から上側石英プレートセット位置まで搬送する(S14、S15)。

【0034】次いで、UV部移載用アーム47に供給される次のディスクを待機する(S16)。

【0035】接着剤として紫外線硬化型樹脂を用いた

「片面１層」及び「片面２層」のDVDも図１と同様の製造装置で製造することができる。

【００３６】また、これら「両面１層」及び「片面２層」のDVDにおいて、タイトルをどちらか一方の面に表示した時には、表示したい面側に版を配置すればよい。

【００３７】さらに、貼り合わせ前の単盤の反射膜の保護膜に紫外線硬化型樹脂を塗布するDVDやCD等の保護膜塗布装置も図１と同様な構成で行うことができる。

【００３８】これら保護膜塗布装置の場合には、装置の構成上で実施例と異なる点として、第１及び第２上側石英プレートピックアップ用アーム４６及び４９と上側石英プレートが不要となる。

【００３９】また、装置の動作上で実施例と異なる点として、ディスク供給アーム４２はピット面を上向きとした下側ディスク２にあたるディスク（単盤）を供給し、紫外線硬化型樹脂Ｒを塗布した後に、上側ディスクを供給しないでそのまま高回転で紫外線硬化型樹脂Ｒを展延し、そのディスクをディスク移動アーム４５により貼り合わせステーションに移送して下側石英プレート７上に載置し、ＵＶ部移載アーム４７によってＵＶ照射部４８で紫外線が照射・硬化され、取り出しアーム５０により単盤のまま排出される。

【００４０】さらに、ＵＶ照射部４８において、実施例１と異なる点はディスク上方（ＣＤでは紫外線硬化型保護膜の塗布面側、「片面１層」ではダミー面のディスク側）には版を設置せず、下方の照射面に版を設置し、先にタイトル表示したい面側である下方から紫外線を照射させ、この面側に近い樹脂を一部硬化（デザインの形成）させ、後に、上方より照射して、完全硬化させる。

【００４１】これにより記録読み取り面側にデザインを形成することができる。これらの方法によって、情報読み取り面側に情報読み取り精度を低下させることなくタイトル等の表示を容易に行うことができる。

【００４２】

【発明の効果】以上の説明から明らかな如く本発明の光学式貼り合わせディスクの製造方法及びその製造装置によれば、読み取り信号の劣化をすることなく、光学式貼り合わせディスクの表示面を従来より大幅に拡大することができ、タイトル等の表示を大きくすることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の光学式貼り合わせディスクの製造装置を示す図である。

【図２】本発明の光学式貼り合わせディスクの製造装置に備えるＵＶ照射部を示す図である。

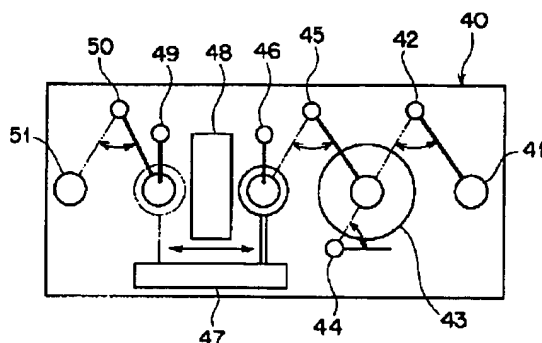
【図３】本発明の光学式貼り合わせディスクの製造装置に備えるＵＶ照射部におけるディスク等を重ねた状態を示す図である。

【図４】本発明の光学式貼り合わせディスク製造装置の動作を示す図である。

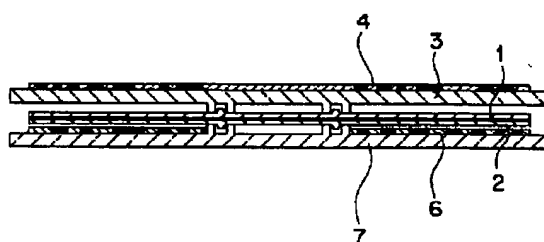
【符号の説明】

- １ 上側ディスク単盤
- ２ 下側ディスク単盤
- ３ 上側石英プレート
- ４ 上側ディスク用版
- ６ 下側ディスク用版
- ７ 下側石英プレート
- ５ 上側ＵＶランプ
- ８ 下側ＵＶランプ

【図１】



【図３】



【図4】

